



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 144—2011

志愿船自动测报仪

Automatic weather station for VOS

2011-05-09 发布

2011-06-01 实施

国家海洋局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品组成和型号	2
4.1 产品组成	2
4.2 产品型号	2
5 技术要求	2
5.1 工作环境条件	2
5.2 性能要求	2
5.3 功能要求	3
5.4 外观要求	4
5.5 供电要求	4
5.6 信号传输电缆的要求	4
5.7 安全性要求	4
5.8 电磁兼容性要求	4
6 试验方法	4
6.1 工作环境试验	4
6.2 性能试验	5
6.3 功能试验	6
6.4 外观检查	7
6.5 电源适应性试验	7
6.6 安全性试验	7
6.7 电磁兼容性检验	7
7 检验规则	8
7.1 出厂检验	8
7.2 型式检验	8
8 标志、包装、运输和贮存	9
8.1 标志	9
8.2 包装	9
8.3 运输	9
8.4 贮存	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由山东省科学院海洋仪器仪表研究所提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本标准起草单位：山东省科学院海洋仪器仪表研究所。

本标准主要起草人：杨立、朱洪海、张喜验、杨俊贤、孟庆明、刘勇、初士博、周扬、杨书凯、鲁成杰、杨英、刘敏、惠力、付明阳。

志愿船自动测报仪

1 范围

本标准规定了志愿船自动测报仪的产品组成、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、储存。

本标准适用于志愿船自动测报仪的设计、制造、出厂检验及型式检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB/T 6587.8—1986 电子测量仪器 电源频率与电压试验

GB/T 12763.3—2007 海洋调查规范 第3部分:海洋气象观测

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14914—2006 海滨观测规范

GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.9—1998 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 17838—1999 船舶海洋水文气象辅助测报规范

HY 008 海洋仪器术语

HY 016.2—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 A:低温试验

HY 016.3—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Ha:低温贮存试验

HY 016.4—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 B:高温试验

HY 016.5—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Hb:高温贮存试验

HY 016.10—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Ka:盐雾试验

HY 016.11—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Fc:振动试验

HY 016.12—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Ea:冲击试验

HY 016.14—1992 海洋仪器基本环境试验方法 试验 Ec:倾斜和摇摆试验

HY/T 027 海洋仪器计数抽样检查程序和表

HY/T 042 海洋仪器分类及型号命名办法

JJG 763—2002 温盐深测量仪

JJG 860—1994 压力传感器(静态)

JJG 876—1994 船舶气象仪

3 术语和定义

HY 008 和 GB/T 14914 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

志愿船自动测报仪 automatic weather station for VOS

一种安装在客船、货船、渔船、舰艇上,能够自动地测量基本的海洋水文气象数据和接受人工观测输入的其他海洋水文气象数据,并加以处理、显示、存储和传输的仪器。

4 产品组成和型号

4.1 产品组成

志愿船自动测报仪由主机、测量传感器、无线通讯机、GPS 接收机以及数据中心处理软件等组成。

- a) 主机包括数据采集控制板、电源、显示器、键盘、传感器接口、数据通讯接口、数据回放接口等;
- b) 测量传感器包括风传感器、气温相对湿度传感器、气压传感器、方位传感器、表层水温传感器等;
- c) 无线通讯机可从国际海事卫星收发机、北斗卫星收发机、GPRS 通讯收发机、CDMA 通讯收发机中任选一种或多种;
- d) 数据中心处理软件包括数据的显示、存储、查询以及各种报文或报表文件的转换和打印等部分;
- e) 志愿船自动测报仪可配方位传感器和 GPS 接收机或直接利用船舶本身提供的方位信息。

4.2 产品型号

产品型号的确定应符合 HY/T 042 的规定。

5 技术要求

5.1 工作环境条件

志愿船自动测报仪主机的工作环境条件如下:

- a) 环境温度: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $0\% \sim 85\%$;
- c) 盐雾: 在温度 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, 浓度为 $4.9\% \sim 5.1\%$ 的盐溶液雾化环境下, 连续喷雾 24 h, 恢复到正常工作环境后, 志愿船自动测报仪的计量性能应不受影响;
- d) 振动: 振幅不大于 1.5 mm , 频率 $(2 \sim 13)\text{ Hz}$;
- e) 摇摆: $\pm 30^{\circ}$;
- f) 冲击: 峰值加速度不大于 300 m/s^2 , 脉冲持续时间不小于 6 ms ;
- g) 倾斜: 不大于 40° 。

5.2 性能要求

5.2.1 接口性能要求

志愿船自动测报仪主机应具有连接各测量传感器和通讯设备所必需的接口以及今后可供扩展功能的接口, 如电压 $(1 \sim 5)\text{ V}$ 、电流 $(4 \sim 20)\text{ mA}$ 、脉冲、频率、格雷码、RS232、RS485 等接口。

5.2.2 计量性能要求

志愿船自动测报仪的主要测量参数、测量范围和最大允许误差由表 1 给出。

表 1 志愿船自动测报仪测量参数、测量范围、最大允许误差

测量参数	测量范围	最大允许误差
风速	0 m/s~60 m/s	风速小于或等于 10.0 m/s 时: ± 0.5 m/s
		风速大于 10.0 m/s 时: $\pm 5\% \times$ 实测值
风向	$0^\circ \sim 360^\circ$	$\pm 5^\circ$
气温	$-30^\circ \text{C} \sim +50^\circ \text{C}$	$\pm 0.5^\circ \text{C}$
相对湿度	0~100%	相对湿度大于 80% 时: $\pm 8\%$
		相对湿度小于或等于 80% 时: $\pm 4\%$
气压	800 hPa~1 100 hPa	± 1 hPa
表层水温	$-5^\circ \text{C} \sim +40^\circ \text{C}$	$\pm 0.2^\circ \text{C}$

5.3 功能要求

5.3.1 工作方式要求

志愿船自动测报仪应在开机后进入自动测量工作状态,对需人工录入的参数应能随时按照规定格式录入。

志愿船自动测报仪应根据实际需要设置观测数据发报密度,对于采用卫星收发机的可选择每 6 小时发送一次或每小时发送一次,对于采用 GPRS 或 CDMA 的可选择每小时发送一次或每分钟发送一次。

5.3.2 数据采集、处理、收发、存储要求

志愿船自动测报仪对数据的采集、处理、收发、存储应符合以下要求:

- 数据采集、处理和存储方法按照 GB/T 12763.3—2007 中 8.3、9.3 和 10.3 的规定执行;
- 真风速真风向的计算按照 GB/T 17838—1999 中 18.2.1 的规定执行;
- 数据中心处理软件应能对接收到的测量数据进行各种形式的报文报表转换;
- 志愿船自动测报仪主机与计算机之间采用串口或其他标准接口连接;
- 志愿船自动测报仪主机可存储不低于三年的每分钟观测数据。

5.3.3 系统基本功能要求

志愿船自动测报仪的基本功能应符合以下要求:

- 能对自动测量的参数进行自动采集、处理、显示并存储;
- 具有录入人工观测数据并存储的功能。要求对所有人工观测项目应提供备选项或说明,备选项按照 GB/T 17838—1999 中的有关规定进行设置;
- 能查询历史观测数据;
- 能采用无线通讯方式定时发送观测数据或报文,并可设置通讯密度;
- 已存储的数据能通过标准接口(如 RS232 串口、RS485 串口、USB 接口或其他标准接口)导出;
- 能实时显示自动观测数据,并能查看数据曲线;

- g) 能对主机各参数进行设置,如:系统参数设置、传感器参数校正、系统时钟校正、系统权限设置、通讯密度设置等;
- h) 主机具有自检功能,能检测主机、传感器、通讯设备的工作状态。

5.4 外观要求

志愿船自动测报仪主机及其零部件应符合如下外观要求:

- a) 凡经表面处理的零部件,其表面应均匀光滑,涂覆层应牢固,无突起、剥落、划痕和锈蚀等明显缺陷;
- b) 连接件、紧固件应连接牢固,无松动、变形;
- c) 所有零部件、元器件和引线应安装正确、牢固、整齐、标识清楚、不呈现耦合或干扰,正常使用条件下无松动、变形及影响使用的缺陷。

5.5 供电要求

志愿船自动测报仪主机应可采用以下方式供电:

- a) 交流供电 $(220 \pm 10\% \times 220)\text{V}$ 、 $(50 \pm 5\% \times 50)\text{Hz}$ 或 $(110 \pm 10\% \times 110)\text{V}$ 、 $(50 \pm 5\% \times 50)\text{Hz}$;
- b) 直流供电 $(12 \pm 10\% \times 12)\text{V}$ 或 $(24 \pm 10\% \times 24)\text{V}$ 。

5.6 信号传输电缆的要求

志愿船自动测报仪的信号传输电缆应使用船舶专用电缆。

5.7 安全性要求

5.7.1 绝缘电阻

志愿船自动测报仪主机电源插头与机壳间的绝缘电阻应不小于 $5\text{ M}\Omega$ 。

5.7.2 泄漏电流

志愿船自动测报仪主机的泄漏电流应小于 5 mA (交流、峰值)。

5.8 电磁兼容性要求

5.8.1 对电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度要求

志愿船自动测报仪主机对电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度应符合 GB/T 17626.11—2008 中 5.1 和 5.2 的要求。

5.8.2 对磁场干扰的抗扰度要求

志愿船自动测报仪主机对磁场干扰的抗扰度应符合 GB/T 17626.8—2006 中第 5 章和 GB/T 17626.9—1998 中第 5 章的要求。

6 试验方法

6.1 工作环境试验

6.1.1 低温试验

按 HY 016.2—1992 的试验设备、试验程序选择试验温度 $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$, 试验时间 4 h , 对志愿船自

动测报仪主机进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.2 高温试验

按 HY 016.4—1992 的试验设备、试验程序选择试验温度 $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$,试验时间 4 h,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.3 盐雾试验

按 HY 016.10—1992 的试验程序,用浓度为 4.9%~5.1%的盐溶液雾化后,在 $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境中,试验时间 24 h,对志愿船自动测报仪主机内的电路板、机箱外壳等部件进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.4 振动试验

按 HY 016.11—1992 的试验程序,用频率 $(2\sim 13)\text{Hz}$,振幅 1.5 mm;频率 $(13\sim 100)\text{Hz}$,加速度 10 m/s^2 的严酷等级,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.5 倾斜和摇摆试验

按 HY 016.14—1992 的试验程序和严酷等级,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.6 冲击试验

按 HY 016.12—1992 的试验程序,峰值加速度 300 m/s^2 ,脉冲持续时间 6 ms,相应速度变化 1.14 m/s,冲击次数 3 次,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结果应符合 5.1 的要求。

6.1.7 低温贮存试验

按 HY 016.3—1992 的试验程序,用试验温度 $(-40\pm 3)^{\circ}\text{C}$,试验时间 10 h,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结束恢复到正常工作环境后,志愿船自动测报仪的计量性能应不受影响。

6.1.8 高温贮存试验

按 HY 016.5—1992 的试验程序,用试验温度 $(+55\pm 2)^{\circ}\text{C}$,试验时间 8 h,对志愿船自动测报仪主机进行试验,试验结束恢复到正常工作环境后,志愿船自动测报仪的计量性能应不受影响。

6.2 性能试验

6.2.1 接口性能试验

志愿船自动测报仪的各接口性能试验应采用下列方法进行:

- 利用各传感器接口进行特定数据的采集、接收、显示等试验,检查传感器接口的性能,试验结果应符合 5.2.1 的要求;
- 利用系统通讯端口进行收发数据试验,检验端口能否正常与所要求挂接的设备进行正常通讯,试验结果应满足 5.2.1 的要求。

6.2.2 计量性能试验

志愿船自动测报仪的计量性能试验应采用下列方法进行:

- 志愿船自动测报仪的风速、风向、气温、相对湿度计量性能试验按 JJG 876—1994 中第 7 章、第

8 章、第 9 章的规定执行,试验结果应符合 5.2.2 的要求;

- b) 志愿船自动测报仪的气压计量性能试验按 JJG 860—1994 中第 13 章和第 14 章的规定执行,试验结果应符合 5.2.2 的要求;
- c) 志愿船自动测报仪的表层水温计量性能试验按 JJG 763—2002 中 5.3.2 的规定执行,试验结果应符合 5.2.2 的要求。

6.3 功能试验

6.3.1 工作方式试验

志愿船自动测报仪的工作方式试验应采用下列方法进行:

- a) 志愿船自动测报仪开机后进入工作状态,观察仪器的自动测量参数显示界面至少 10 min,检查各参数显示是否实时变化,判断该仪器能否对需自动测量的参数进行实时测量,试验结果应符合 5.3.1 的要求;
- b) 志愿船自动测报仪开机后进入工作状态,打开人工录入参数的界面,输入人工观测的数据,检查该仪器能否按照规定格式录入人工观测的数据,试验结果应符合 5.3.1 的要求;
- c) 志愿船自动测报仪开机后进入工作状态,检查该仪器能否根据要求选择观测数据发报密度,试验结果应符合 5.3.1 的要求。

6.3.2 数据采集、处理、收发、存储试验

志愿船自动测报仪对数据的采集、处理、收发、存储试验应采用下列方法进行:

- a) 任选三组风速风向数据进行人工计算,试验结果应符合 5.3.2 的要求;
- b) 检查志愿船自动测报仪的数据中心处理软件能否对接收到的测量数据进行各种形式的报文报表转换,试验结果应符合 5.3.2 的要求;
- c) 检查志愿船自动测报仪与计算机之间的接口类型,试验结果应符合 5.3.2 的要求;
- d) 检查志愿船自动测报仪的存储容量能否存储不低于 3 年的每分钟观测数据,试验结果应符合 5.3.2 的要求。

6.3.3 系统基本功能试验

6.3.3.1 存储功能

向存储器写入特定数据然后读出,对存储卡或存储芯片进行一致性检验,试验结果应符合 5.3.3a) 的要求。

6.3.3.2 无线通讯功能

设置通讯密度,检查志愿船自动测报仪能否按照设定密度发送观测数据或报文,试验结果应符合 5.3.3d) 的要求。

6.3.3.3 历史数据查询功能

进入历史数据查询界面,输入需要查询的有效时间,查询历史数据,检查志愿船自动测报仪能否查询完整的历史数据,试验结果应符合 5.3.3c) 的要求。

6.3.3.4 系统参数设置功能

进入系统参数设置界面,选择更改系统的参数之后保存,检查志愿船自动测报仪其后的工作是否按照更改后的参数进行,试验结果应符合 5.3.3g) 的要求。

6.3.3.5 数据导出功能

进入数据导出界面,用标准接口的外部存储器与志愿船自动测报仪连接,检查志愿船自动测报仪能否将已存储的数据顺利导出,试验结果应符合 5.3.3e)的要求。

6.3.3.6 主机自检功能

将志愿船自动测报仪的工作状态设置成“系统自检”,通电后连续自检 3 次以上,试验结果应符合 5.3.3h)的要求。

6.4 外观检查

志愿船自动测报仪的外观检查应采用下列方法进行:

- a) 目测检查经表面处理的零部件,结果应符合 5.4 的要求;
- b) 检查连接件、紧固件,结果应符合 5.4 的要求;
- c) 目测检查所有零部件、元器件和引线,结果应符合 5.4 的要求。

6.5 电源适应性试验

按照 GB/T 6587.8—1986 中第 2 章规定进行电源适应性试验,试验结果应符合 5.5 的要求。

6.6 安全性试验

6.6.1 绝缘电阻试验

按照 GB/T 4793.1—2007 中第 4 章规定的试验程序进行绝缘电阻试验,试验结果应符合 5.7.1 的要求。

6.6.2 泄漏电流试验

按照 GB/T 4793.1—2007 中第 4 章规定的试验程序,测量志愿船自动测报仪主机的泄漏电流,试验结果应符合 5.7.2 的要求。

6.7 电磁兼容性检验

6.7.1 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

按照 GB/T 17626.11—2008 中第 8 章规定的试验程序,对志愿船自动测报仪主机进行电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验,试验结果应符合 5.8.1 的要求。

6.7.2 磁场干扰的抗扰度试验

磁场干扰的抗扰度试验应采用下列方法进行:

- a) 按照 GB/T 17626.8—2006 中第 8 章规定的试验程序,对志愿船自动测报仪主机进行工频磁场抗扰度试验,试验结果应符合 5.8.2 的要求;
- b) 按照 GB/T 17626.9—1998 中第 8 章规定的试验程序,对志愿船自动测报仪主机进行脉冲磁场抗扰度试验,试验结果应符合 5.8.2 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂要求

志愿船自动测报仪产品应经制造单位质量检验部门检验合格后,附有检验合格证方能出厂。

7.1.2 出厂检验和型式检验项目

出厂检验和型式检验项目由表 2 给出。

表 2 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	要求	检验方法	出厂检验	型式检验
1	外观检查	5.4	6.4	√	√
2	接口性能试验	5.2.1	6.2.1	√	√
3	计量性能试验	5.2.2	6.2.2	√	√
4	功能试验	5.3	6.3	√	√
5	电源适应性试验	5.5	6.5	√	√
6	安全性试验	5.7	6.6	—	√
7	电磁兼容性试验	5.8	6.7	—	√
8	低温试验	5.1	6.1.1	—	√
9	高温试验	5.1	6.1.2	—	√
10	盐雾试验	5.1	6.1.3	—	√
11	振动试验	5.1	6.1.4	—	√
12	倾斜和摇摆试验	5.1	6.1.5	—	√
13	冲击试验	5.1	6.1.6	—	√
14	低温储存试验	5.1	6.1.7	—	√
15	高温存储试验	5.1	6.1.8	—	√
注:打“√”项目表示为必做的检验项目;“—”为选做项目。					

7.1.3 出厂检验合格判定规则

表 2 所列出厂检验项目全部检验合格,该产品判为合格。对于出厂检验的合格品应出具出厂检验合格证书(或检定、测试证书)。

7.2 型式检验

7.2.1 进行型式检验的条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 科技成果检测鉴定、产品定型和定型产品投产的型式检验;
- b) 产品的关键原材料、零部件、工艺或模具发生改变时;

- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 用户有批量订货提出型式检验要求时;
- e) 产品长期停产后,恢复生产时;
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2.2 抽样

按照 HY/T 027 的有关规定进行。

7.2.3 合格判定

在型式检验中,按表 2 规定的检测项目全部检验合格的样机或是产品为合格品。对于型式检验的样机或合格品应出具样机型式检验报告。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

志愿船自动测报仪主机上应带有铭牌,按照 GB/T 13306—1991 的有关规定进行。志愿船自动测报仪外包装箱上应有防雨、防震、防碎、不得颠倒的标志。

8.2 包装

8.2.1 系统主机和无线通讯设备

志愿船自动测报仪主机和无线通讯设备应按照 GB/T 13384 的规定,采用内衬防震层的普通木箱包装。

8.2.2 随行文件

包装箱内应包含但不限于下列随行文件:

- a) 产品合格证;
- b) 使用说明书(含产品维修指南);
- c) 装箱及配件清单。

8.3 运输

对志愿船自动测报仪运输时,应对货物采取遮蔽及防尘、防雨措施。可采用汽车、火车、轮船、飞机等运输工具运输。对志愿船自动测报仪装卸时应轻抬、轻放,防止野蛮装卸对产品造成损坏。

8.4 贮存

8.4.1 未经使用的室外装置的贮存

志愿船自动测报仪安装在室外的装置应贮存在温度 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于 85%的室内,周围不应含有足以引起腐蚀的有害物质。

准备使用经过长时间贮存的室外装置时,应先开箱,除去包装,将装置置于干燥、通风的室内,放置 24 h 以上再通电。

8.4.2 经过使用的室外装置的贮存

志愿船自动测报仪室外装置回收后暂时不再使用时,应先用清水冲洗干净设备上的海水、附着物等,擦干或晾干,然后再按照 8.4.1 的要求进行贮存。

8.4.3 志愿船自动测报仪主机的贮存

志愿船自动测报仪主机应装入木箱,放置于阴凉干燥的室内。室内温度范围为: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于 85%,周围不应含有足以引起腐蚀的有害物质。

中 华 人 民 共 和 国 海 洋
行 业 标 准
志愿船自动测报仪
HY/T 144—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址:www.gb168.cn

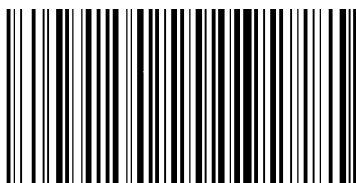
服务热线:010-68522006

2011年9月第一版

*

书号:155066·2-22312

版权专有 侵权必究



HY/T 144—2011